



Linked data am Beispiel von linked.swissbib.ch

Interne Weiterbildung UB Bern, 12.4.2018

Silvia Witzig – Metadatenspezialistin, Projekt swissbib
Günter Hipler – Systemarchitekt, Projekt swissbib

Agenda (~3 Stunden)

- Allgemeine Einführung Linked (Open) Data
- Publishing von Linked Data – Der Weg vom MARC-Datensatz zu einem RDF Datenmodell
- Nutzung von Linked (Open) Data
- Diskussion, Fragen, Anregungen

Allgemeine Einführung

Linked (Open) Data

Themenauswahl für unseren Workshop

The Semantic Web Technology Stack
(not a piece of cake...)

Most apps use only a subset of the stack

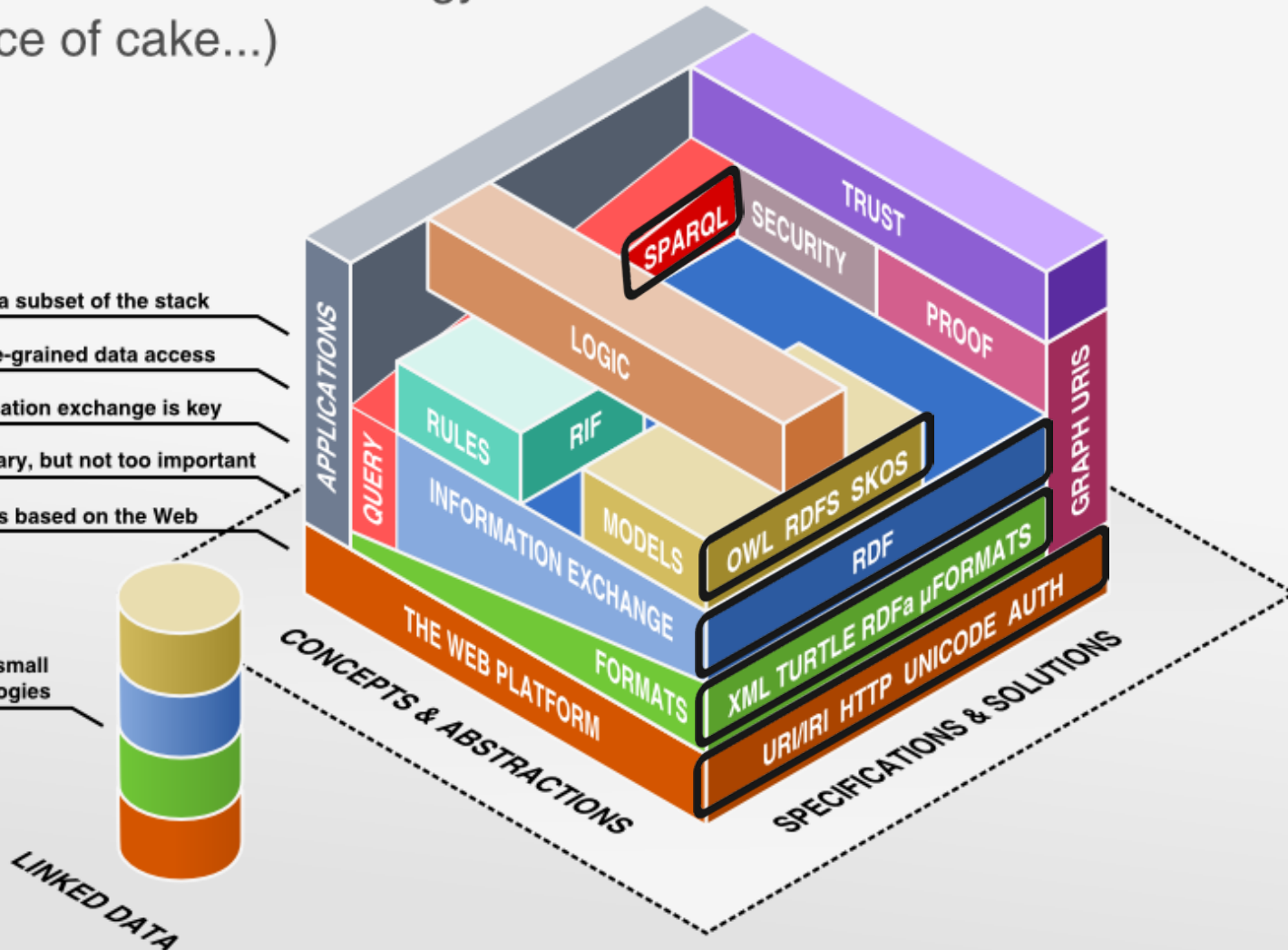
Querying allows fine-grained data access

Standardized information exchange is key

Formats are necessary, but not too important

The Semantic Web is based on the Web

Linked Data uses a small selection of technologies



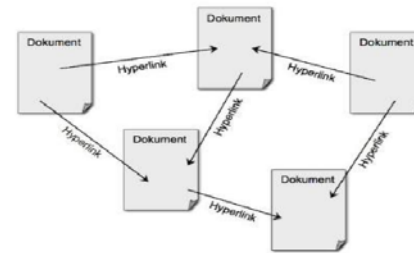
Entwicklung des Webs

«web of documents» => «web of data»

Seit 1994 (Netscape)
bis heute



1. open browser
2. load document
3. click on next hyperlink
4. ...



Web of Data ist eine grosse dezentralisierte Datenbank (Knowledge Base) mit Informationen, die nicht nur von Menschen sondern auch von Maschinen verstanden werden kann

„The web of **human-readable document** is being merged with a web of **machine understandable data**. The potential of the mixture of humans and machines working together and communication through the web could be immense.“

Linked Data == Web of Data => Linked Open Data

Linked Data Principles

1. Use **URIs** as names for things.
2. Use **HTTP URIs**, so that people can **look up** those names.
3. When someone looks up a URI, provide **useful information**, using the **standards** (RDF, SPARQL)
4. Include **links to other URIs**, so that they can discover more things.

Linked Open Data



- Public Linked Data resources in the Web, licensed as Creative Common CC-BY
- Tim Berners-Lee's 5-Star Criteria for Linked Open Data
 - ★ Available on the web (whatever format) but with an **open licence**, to be Open Data
 - ★★ Available as **machine-readable structured data** (e.g. excel instead of image scan of a table)
 - ★★★ as (2) plus **non-proprietary format** (e.g. CSV instead of excel)
 - ★★★★ All the above plus: use **open standards from W3C** (RDF and SPARQL) to identify things, so that people can point at your stuff
 - ★★★★★ All the above, plus: **link your data to other people's data** to provide context

Merkmale des «web of data» (1)

- Es wird nicht mehr von Dokumenten gesprochen (ein MARC record) sondern von «Dingen» (Entitäten) (z.B. Teile eines MARC records)
- Alles kann ein Ding sein (Personen, Orte, Events, Gebäude, Books, Werke, Manifestationen, weitere abstrakte Konzepte, ...)
- Jedes «Ding» auf dem Web benötigt einen Identifier (URI/URL). Dinge werden durch Links miteinander verbunden (in Beziehung gesetzt)
- Sowohl die Dinge als auch die Links zwischen Dingen sind «typisiert» und explizit
- InformationsspezialistInnen erstellen «Wissen» durch die Erstellung von Fakten und deren Verknüpfung zu einem (Wissens-)Netzwerk
- Durch die aufgestellten Prinzipien werden die Daten-(Informations / Wissensstrukturen) auf dem Web sichtbar

Versuch einer Standortbestimmung

Wie ist das aktuelle Daten- und Serviceangebot der Bibliotheken einzuordnen?

Wie tief stecken wir noch im Dokumentenweb ?

Wieviel «web of data» haben wir schon ?

Haben wir überhaupt Handlungsbedarf ?
Nur weil alle «linked data» rufen, heisst das ja wohl noch lange nicht, dass wir etwas machen müssen ?!

Wo könnte es hingehen?

Eine kleine Diskussionsreise

1. Station: Unsere Daten

LEADERcam a22 u 4500
001260865931
003CHVBK
00520171222065204.0
008130816s1995 xxk 00 l eng d
020 |a 0-19-811764-7
035 |a (IDSBB)001232874
035 |a (RERO)2146824
035 |a (IDSSG)000098294
035 |a (NEBIS)001491103
040 |a SzZuIDS BS/BE B400 |b ger |e kids
044 |a xxk |a xxu
072 7|a stan |2 rero
0820 |a 826.7 |2 14
0820 |a 823.7 |2 20
084 |a HL 1682 |2 rvk
1001 |a Austen |D Jane |d 1775-1817 |o (DE-588)118505173
24510|a Jane Austen's letters |c collected and ed. by Deirdre Le Faye
250 |a 3rd ed
264 1|a Oxford [etc.] |b Oxford Univ. Press |c 1995
300 |a XXVIII, 643 S |c 23 cm
504 |a Includes bibliographical references (p. 473-482) and indexes
60017|a Austen, Jane |2 rero
60017|a Austen, Jane |d 1775-1817 |o (DE-588)118505173 |2 gnd
60017|a Austen, Jane |2 Idszbz
60010|a Austen, Jane |d 1775-1817
60010|a Austen, Jane |d 1775-1817 |x Correspondence
650 7|a Briefsammlung |o (DE-588)4146609-3 |2 gnd
650 0|a Authors, English |y 19th century |x Correspondence
650 0|a Novelists, English |y 19th century |x Correspondence
650 0|a Women novelists, English |y 19th century |x Correspondence
650 0|a Young women |z England |v Fiction
651 0|a England |x Social life and customs |y 19th century |v Fiction
655 7|a Correspondance |2 rero
655 7|a Briefsammlung |y 1796-1817 |2 gnd-content
7001 |a Le Faye |D Deirdre
898 |a BK020000 |b XK020000 |c XK020000
898 |a BK020100 |b XK020100 |c XK020100
908 |D 1 |a Briefe = Correspondance
912 7|a le |2 SzZuIDS BS/BE
912 7|a M367 |2 Z01
949 |B NEBIS |F UKOMP |j A Aust 1
949 |B NEBIS |F Z19 |j OI Aus 24
949 |B RERO |F RE01001 |c RE010010001 |j NA 96.519 |z [3rd impr.
949 |B RERO |F RE61001 |c RE610010021 |j BGE Taa 113
949 |B RERO |F RE61036 |c RE610360001 |j A AUSTJ 3*Jan al |s BFL

Viele Informationen (++++)

Strukturiert (++)

explizite/implizite links (+/-)

keine typisierten / semantischen
Informationen (nur wenn ich die codes
verstehe) (--)

maschinenlesbar (wenn XML Möglichkeit
des Parsens) (+)

Machine understandable (--)

Elemente Teil des Dokuments ohne
eigene Identität und damit auf dem
Web nicht verlinkbar (----)

Keine Möglichkeit Fakten und
externe Entitäten zu verlinken (--)

2. Station: Datenrepräsentation

Webressourcen (Dokumente) werden heute meist in HTML (XML) beschrieben.

Diese Darstellung kann durch Menschen aber nicht durch Maschinen interpretiert werden (Auflösung von Mehrdeutigkeiten nur durch menschliches Kontextwissen möglich)

Beispiel: Suche nach «Jaguar» in swissbib



Jaguar
Alle Modelle seit 1935
Authors / Contributors: Nigel Thorley
Year: 2012
Format: Book

Auflösung der Mehrdeutigkeiten
nur durch menschliches
Kontextwissen möglich



Jaguar
struggle and triumph in the jungles of Belize
Authors / Contributors: Alan Rabinowitz
Year: 1986
Format: Book

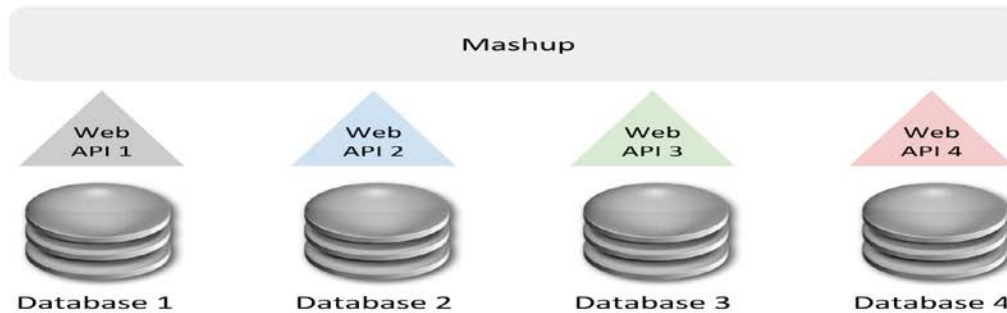


Mac OS X Jaguar
il manuale che non c'è... e che avresti voluto trovare nel software
Authors / Contributors: David Pogue
Year: 2003
Format: Book

3. Station: Datenzugriff

How to get Data from the (traditional) Web?

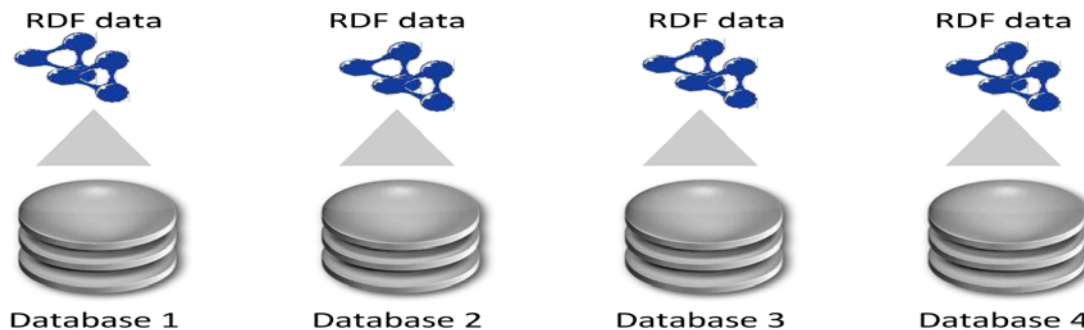
- There is a number of different (proprietary) **Web APIs**, data exchange formats, and **Mashups** on top of that



Linked Data Engineering, Prof. Dr. Harald Sack, FIZ Karlsruhe - Leibniz Institute for Information Infrastructure & Karlsruhe Institute of Technology

How to get rid of Closed Data Islands?

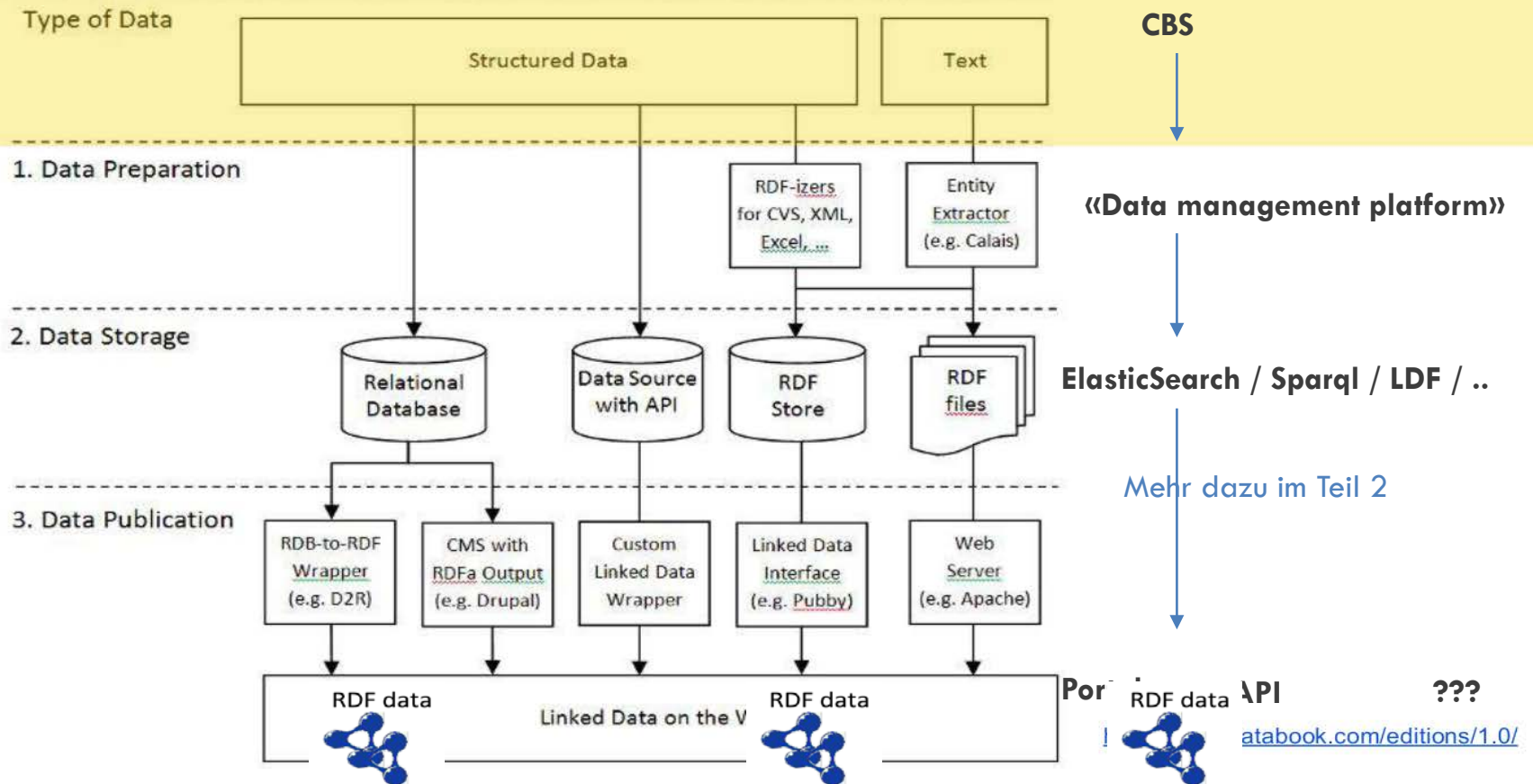
- **Apply Linked Data technology**
 - to publish (structured) data on the web
 - to draw connections from one data source to data from other data sources



4. Station: Optionen des «Data Publishing»



Linked Data Publishing - Options and Workflow



Wegfall oder nur Verbesserung traditioneller Services wie «Discovery»? (wir werden sehen)
mögliche Verbesserung: semantische Suche, verstärkte Personalisierung, mehr Analyseservices...
Dritte nutzen unsere Daten direkt und erstellen ganz neue Services

Vision des «web of data»

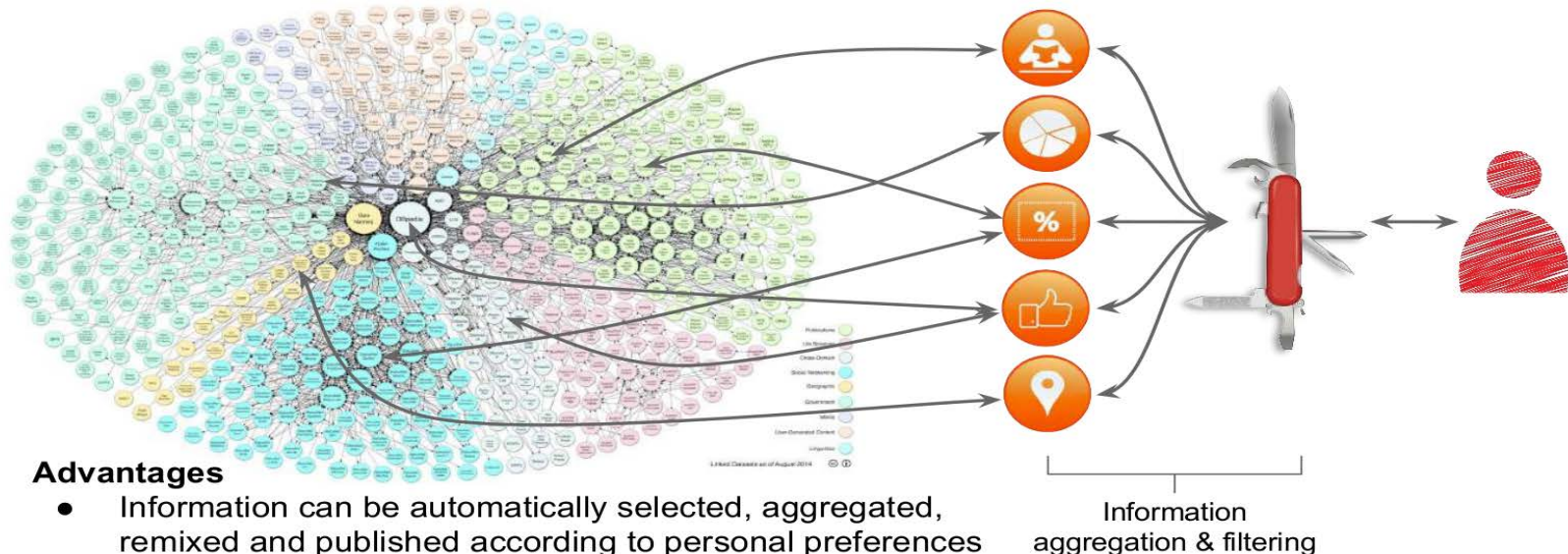
- Verknüpfen unserer Bibliotheksdaten mit den Daten auf dem Web
- Nutzen der Verknüpfungen zum Aufbau neuer Bibliotheksdienste
- universeller Weg um Daten auf dem Web zu suchen, darauf zugreifen zu können und Informationen miteinander in Verbindung zu setzen

Third Generation: The Web of Data

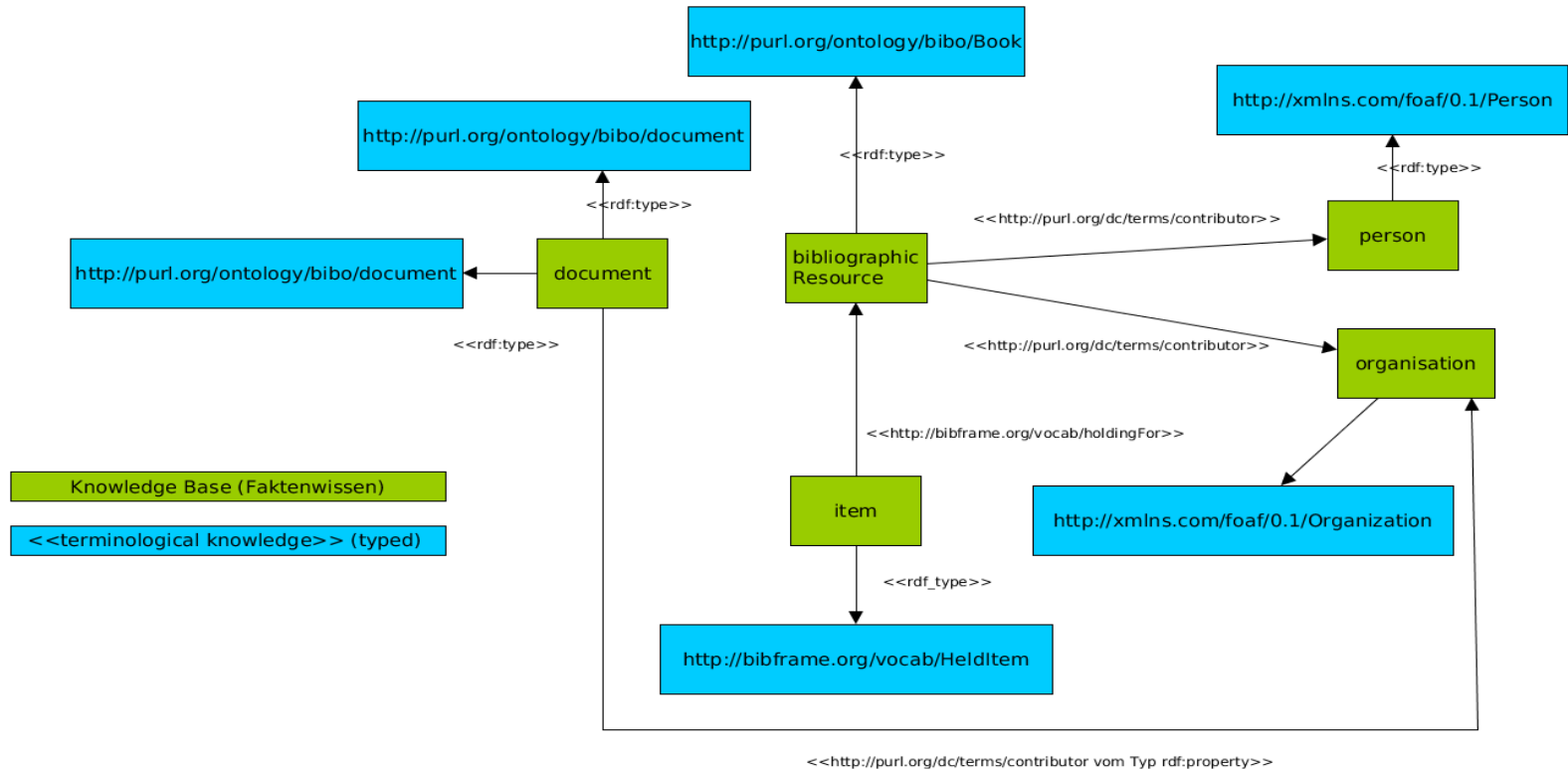
Data Centered Processing



- How does the user get the information?



Übersicht «Typed Entities» und «Typed Links» in linked-swissbib



Die Bedeutung von Informationen (Semantik) wird durch Ontologien auch für Maschinen erkennbar. Ontologien sind formale (strukturierte) und standardisierte Repräsentationen von «Wissen»

Resource Description Framework (RDF)

RDF wird für die Datenrepräsentation verwendet und drückt Fakten (Wissen) aus

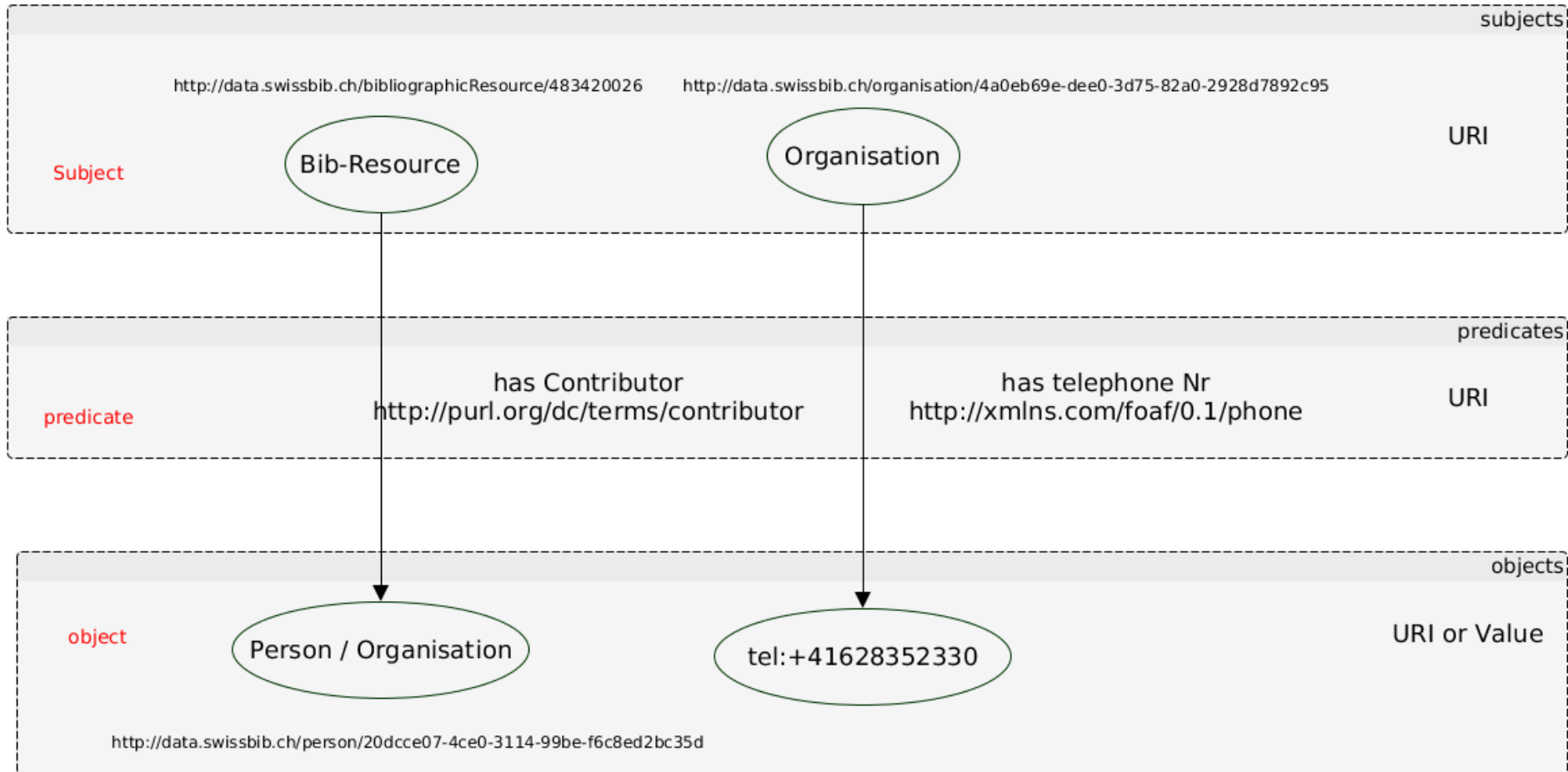


Resource Description Framework



- **Resource**
 - can be everything
 - must be uniquely **identified** and **referenceable** via **URI**
- **Description**
 - = description of resources
 - via representing properties and relationships among resources as **graphs**
- **Framework**
 - = combination of web based protocols (URI, HTTP, XML, Turtle, JSON, ...)
 - based on formal model (semantics)
- Knowledge in RDF is expressed as a **list of statements**
- all RDF statements follow the same simple schema (= **RDF Triple**)

Was sind «Fakten» im RDF



Fakten werden miteinander verknüpft und entwickeln dadurch ein Netzwerk (Graphen) – s. auch Teil 2

RDF Serialisierungsformate

Mittels content negotiation können unterschiedliche Serialisierungsformate angefordert werden

Turtle

```
curl -XGET -H "Accept: text/turtle" 'http://data.swissbib.ch/person/13df8d5d-ab97-3811-8f85-418b65ac363f'
```

im Browser

<http://data.swissbib.ch/person/13df8d5d-ab97-3811-8f85-418b65ac363f.turtle>

JsonLD

```
curl -XGET -H "Accept: application/ld+json"
```

```
'http://data.swissbib.ch/bibliographicResource/49783684X' | python -m json.tool
```

im Browser

<http://data.swissbib.ch/bibliographicResource/49783684X.jsonld>

NTriples

```
curl -XGET -H "Accept: application/n-triples" 'http://data.swissbib.ch/person/13df8d5d-ab97-3811-8f85-418b65ac363f'
```

<http://data.swissbib.ch/person/13df8d5d-ab97-3811-8f85-418b65ac363f.ntriples>

OWL (1)

Bisher haben wir vom «web of data» gesprochen, von identifizierbaren Entitäten, die wir über Fakten miteinander in Verbindung setzen. Die Zusammenfassung von Fakten ergibt einen «Wissensgraph». Wie kann ich Wissen mitteilen?



Was heisst eine gemeinsame Sprache sprechen??

Ontologie: Regeln für ein gemeinsame Sprache

- Gebrauch gemeinsamer Symbole und Konzepte (Syntax einer Sprache)
- Zusätzlich braucht es eine Übereinstimmung zur Bedeutung der Syntax (Semantik) (vgl. [semiotisches Dreieck](#))
- In der Sprache klassifiziere ich Konzepte (Klassen). Die Klassen stehen in Beziehung zueinander ([Taxonomie](#)) (Subclasses / Superclasses)
- Schliesslich definiere ich unterschiedliche Arten von Beziehungen zwischen den Konzepten. Damit erhalte ich einen [Thesaurus](#) oder ein [kontrolliertes Vokabular](#)
- Abschliessend lege ich Regeln und Einschränkungen fest, welche Beziehungen innerhalb meiner Sprache erlaubt sind und welche Sinn ergeben.
Diese Regeln definieren die **Ontologie = die Wissensrepräsentation** meiner Domäne, die ich verknüpfen und mitteilen möchte)

Ontologie: formale Definition

Ontologies and Logic



An **ontology** is an **explicit, formal specification** of a shared conceptualization.

*acc. to Thomas R. Gruber: A Translation Approach to Portable Ontology Specifications.
Knowledge Acquisition, 5(2):199-220, 1993.*

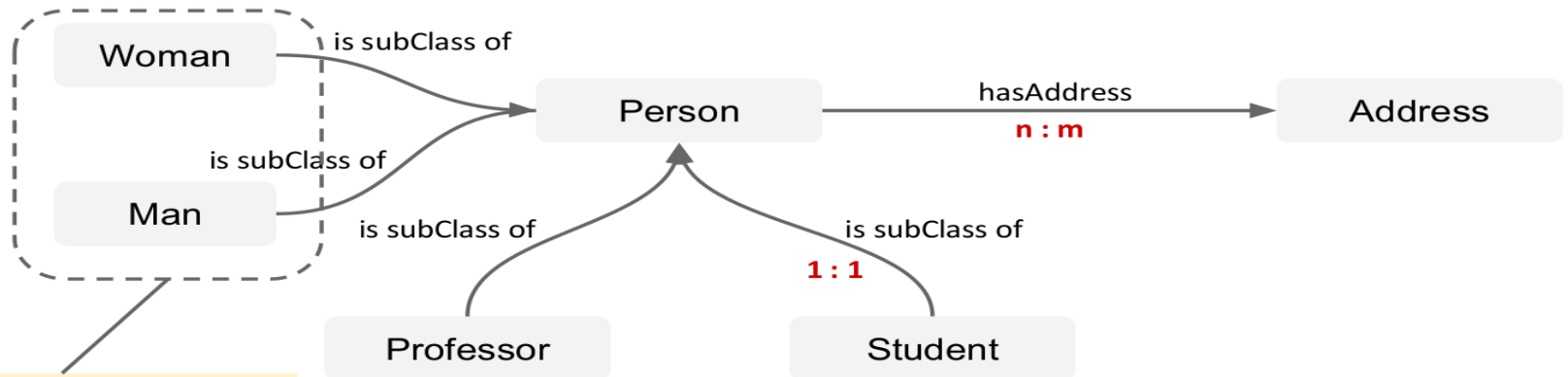
formal (machine readable) semantics

mathematical logic

- conceptualization:** abstract model
(domain, identified relevant concepts, relations)
- explicit:** meaning of all concepts must be defined
- formal:** machine understandable
- shared:** consensus about ontology

Grafische Elemente zur Repräsentation einer Ontologie

- For Relations and Attributes **Rules (Constraints)** can be defined that determine allowed/valid values



$Woman \cap Man = \emptyset$
constraint

Semantic Web Technologies , Dr. Harald Sack, Hasso Plattner Institute, University of Potsdam

Damit die Wissensrepräsentation «machine understandable» ist benötige ich eine mathematische Beschreibung. Stichworte: [Beschreibungslogik](#), [Prädikatenlogik](#)
Hier kein Thema!

Rekap und gemeinsame Diskussion der Begriffe

The Semantic Web Technology Stack
(not a piece of cake...)

Most apps use only a subset of the stack

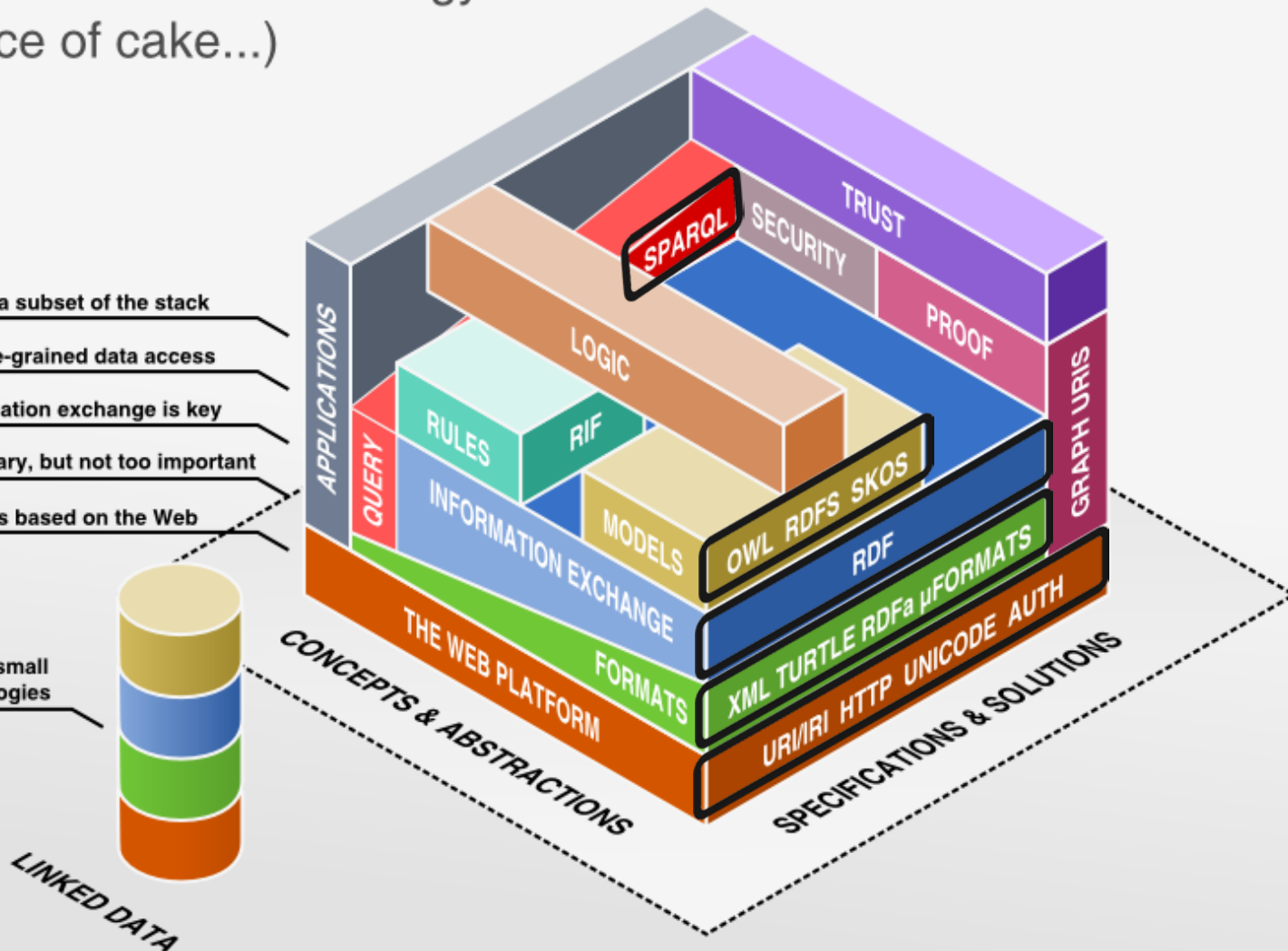
Querying allows fine-grained data access

Standardized information exchange is key

Formats are necessary, but not too important

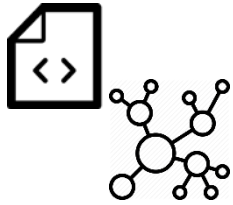
The Semantic Web is based on the Web

Linked Data uses a small selection of technologies

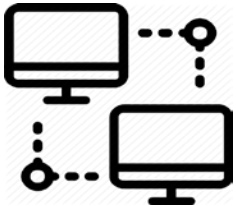


Publishing von Linked Data

Projektziele linked.swissbib.ch



Konversion der swissbib-Daten in ein RDF-Datenmodell



Das neue Datenmodell anderen (auch über Schnittstellen) zur Nachnutzung anbieten



Die Daten zur Verbesserung von www.swissbib.ch nutzen

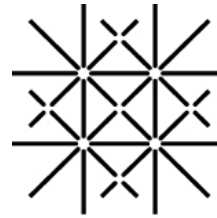
- produktive Integration in den bestehenden Service von swissbib
- Nutzungsmöglichkeit der Artefakte durch Dritte

Projektpartner

Schwerpunkte:

- Infrastruktur
- Zusammenführung
- Workflows
- produktiver Betrieb

swissbib



University
of Basel

h e g

Schwerpunkte:

- Datenmodellierung
- Transformationen
- Projektmanagement

école de gestion
ve



HTW Chur

Hochschule für Technik und Wirtschaft
University of Applied Sciences

Schwerpunkt:

Integration / Anreicherung Discovery

Schwerpunkt:
automatisierte
Verlinkung

genesis

Leibniz Institute
for the Social Sciences

swissuniversities

linked.swissbib Datenmodell

Benutzergesteuerte Entwicklung des Modells:
Was wollen wir auf der Oberfläche anbieten?

- Aggregationsseiten (eigener und angereicherter Inhalt)
- Knowledge Cards (Inspiration: Google Knowledge Graph)
→ jeweils zu Autoren, Werken und Themen
- Erweitertes Autocomplete

linked.swissbib Datenmodell

6 Bibliographische Konzepte

- Bibliographic Resource
- Document
- Item
- Work
- Person
- Organisation

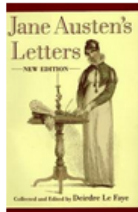
→ RDF-Triples, in JSON-LD

<https://linked-swissbib.github.io/datamodel/>

Vokabularien in linked.swissbib

- Dublin Core (dc/dct)
- Bibliographic Ontology (bibo)
- Bibframe (bf)
- RDA – unconstrained properties (rdau)
- Friend of a friend (foaf)
- DBpedia (dbp)
- Schema (sch)
- Web Ontology Language (owl)
- RDF Schema (rdfs)
- Simple Knowledge Organisation System (skos)
- Linked swissbib (lsb) → für Literale aus DBpedia

Beispiel Transformation



Jane Austen's letters

Verfasser / Beitragende: collected and ed. by Deirdre Le Faye
Ort, Verlag, Jahr: Oxford [etc.] : Oxford Univ. Press, 1995
Beschreibung: XXVIII, 643 S ; 23 cm
Format: Buch (Brief)
Ausgabe: 3rd ed

[Weitere Ausgaben](#)

Thema

Austen, Jane > 1775-1817

Briefsammlung i

Verfasser / Beitragende

Austen, Jane i

Le Faye, Deirdre

Standorte & bestellen

Beschreibung

Ähnliche Einträge

Felder

▶ IDS Basel Bern

▶ IDS St. Gallen

▶ NEBIS

▶ RERO - Réseau romand

<https://www.swissbib.ch/Record/260865931>

Input:

MARC-Aufnahme

von swissbib

(d.h. gemergt, in CBS
verarbeitet)

LEADERcam a22 u 4500

001260865931

003CHVBK

00520171222065204.0

008130816s1995 xxk 00 i eng d

020 |a 0-19-811764-7

035 |a (IDSBB)001232874

035 |a (RERO)2146824

035 |a (IDSSG)000098294

035 |a (NEBIS)001491103

040 |a SzZuIDS BS/BE B400 |b ger |e kids

044 |a xxk |a xxu

072 7|a s1an |2 rero

0820 |a 826.7 |2 14

0820 |a 823.7 |2 20

084 |a HL 1682 |2 rvk

1001 |a Austen |D Jane |d 1775-1817 |0 (DE-588)118505173

24510|a Jane Austen's letters |c collected and ed. by Deirdre Le Faye

250 |a 3rd ed

264 1|a Oxford [etc.] |b Oxford Univ. Press |c 1995

300 |a XXVIII, 643 S |c 23 cm

504 |a Includes bibliographical references (p. 473-482) and indexes

60017|a Austen, Jane |2 rero

60017|a Austen, Jane |d 1775-1817 |0 (DE-588)118505173 |2 gnd

60017|a Austen, Jane |2 idszbz

60010|a Austen, Jane |d 1775-1817

60010|a Austen, Jane |d 1775-1817 |x Correspondence

650 7|a Briefsammlung |0 (DE-588)4146609-3 |2 gnd

650 0|a Authors, English |y 19th century |x Correspondence

650 0|a Novelists, English |y 19th century |x Correspondence

650 0|a Women novelists, English |y 19th century |x Correspondence

650 0|a Young women |z England |v Fiction

651 0|a England |x Social life and customs |y 19th century |v Fiction

655 7|a Correspondance |2 rero

655 7|a Briefsammlung |y 1796-1817 |2 gnd-content

7001 |a Le Faye |D Deirdre

898 |a BK020000 |b XK020000 |c XK020000

898 |a BK020100 |b XK020100 |c XK020100

908 |D 1 |a Briefe = Correspondance

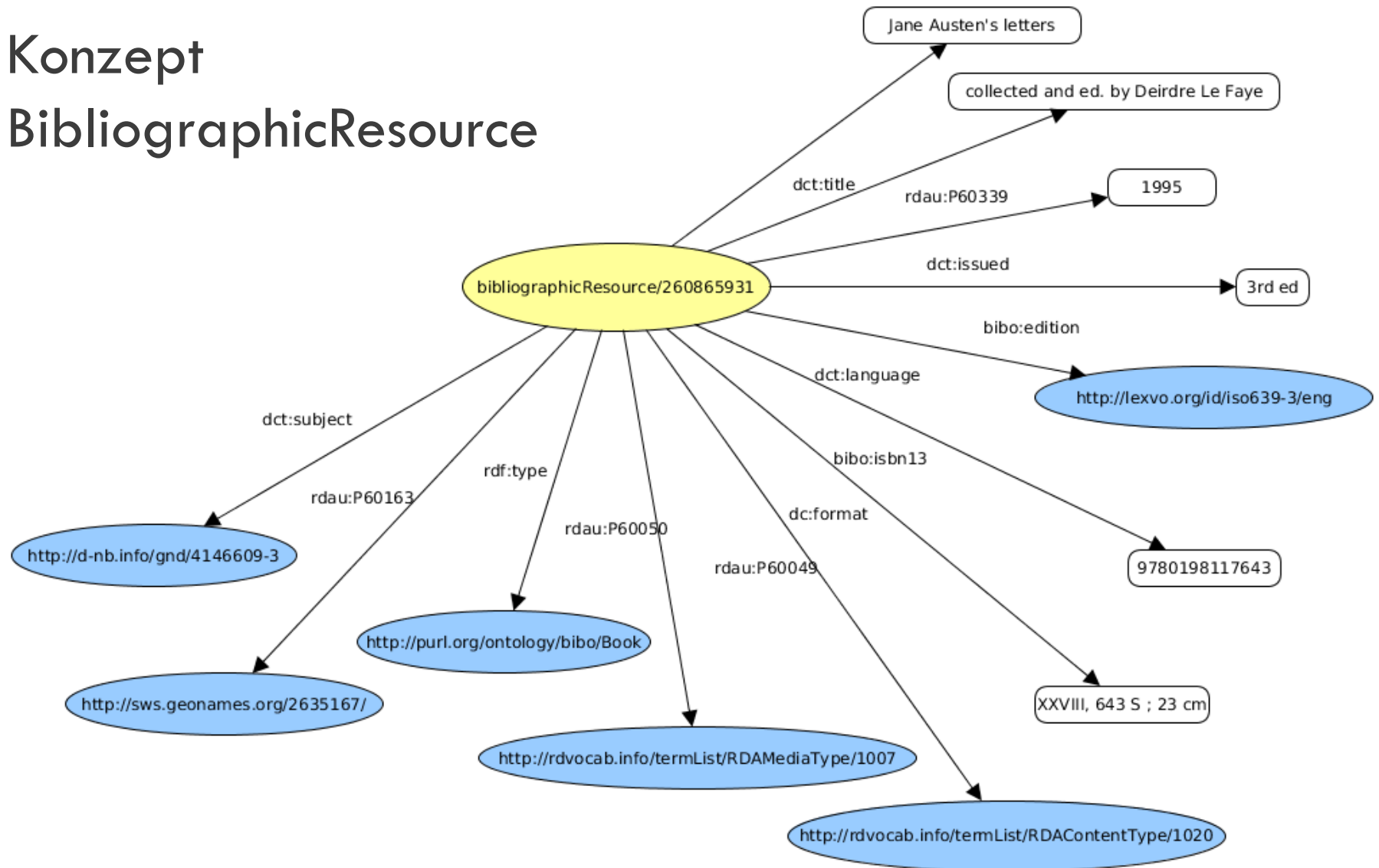
912 7|a le |2 SzZuIDS BS/BE

912 7|a M367 |2 701

MARC zu RDF: Bibliographic Resource

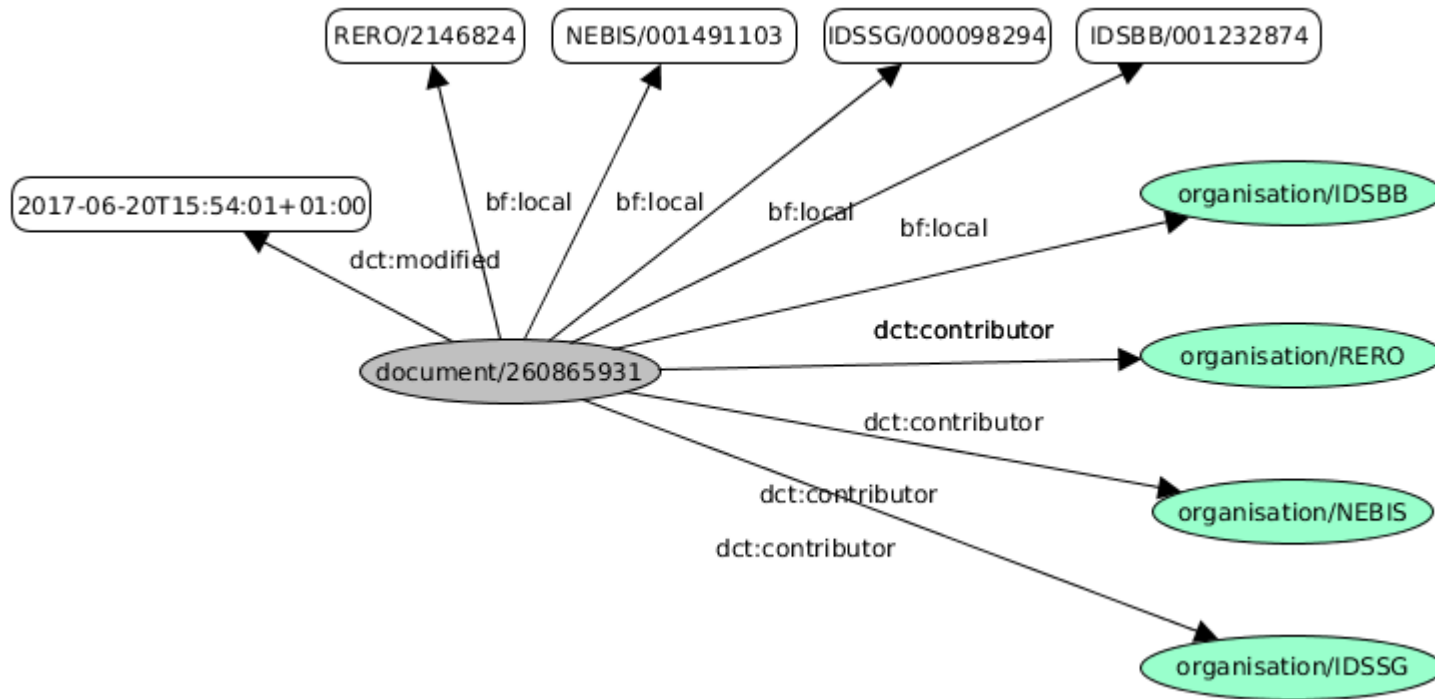
- Die am häufigsten vorkommenden MARC Felder werden transformiert
- Für Oberfläche (Prototyp) notwendige MARC Felder werden transformiert
- Bibliographic Resource enthält Informationen aus 22 MARC-Feldern
- Erweiterbar bei weiteren Use Cases

Konzept BibliographicResource



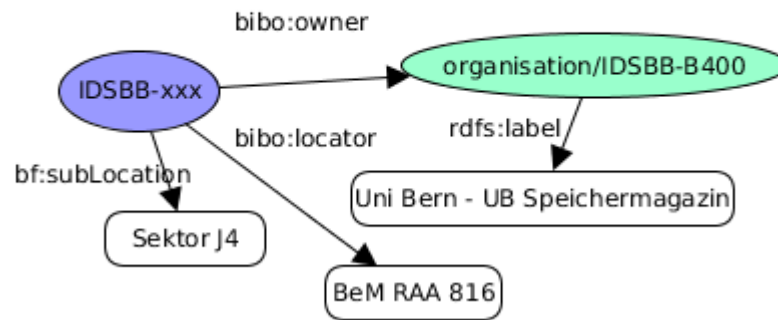
<http://data.swissbib.ch/bibliographicResource/260865931>

Konzept Document



<http://data.swissbib.ch/document/260865931>

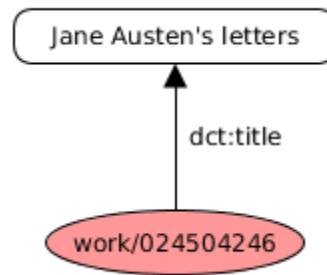
Konzept Item



MARC zu RDF: Werk

- Weitere Ausgaben auf swissbib.ch
- Clustering in CBS
- Kriterien: Titel, Autoren, ISBN, ISSN
- Werk-Konzept \neq FRBR-Werk
- Möglich: Bibframe Work (enthält auch Merkmale der Expressions-Ebene)

Konzept Work



<http://data.swissbib.ch/work/024504246>

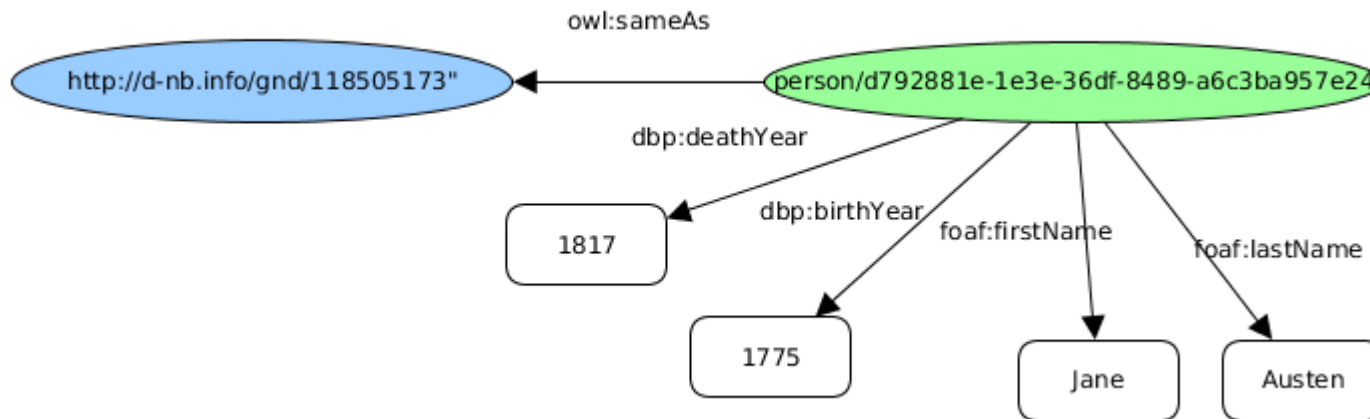
MARC zu RDF: Person und Organisation

- Personen wenn möglich als identisch erkennen
- Gleiche URI für eine Person vergeben

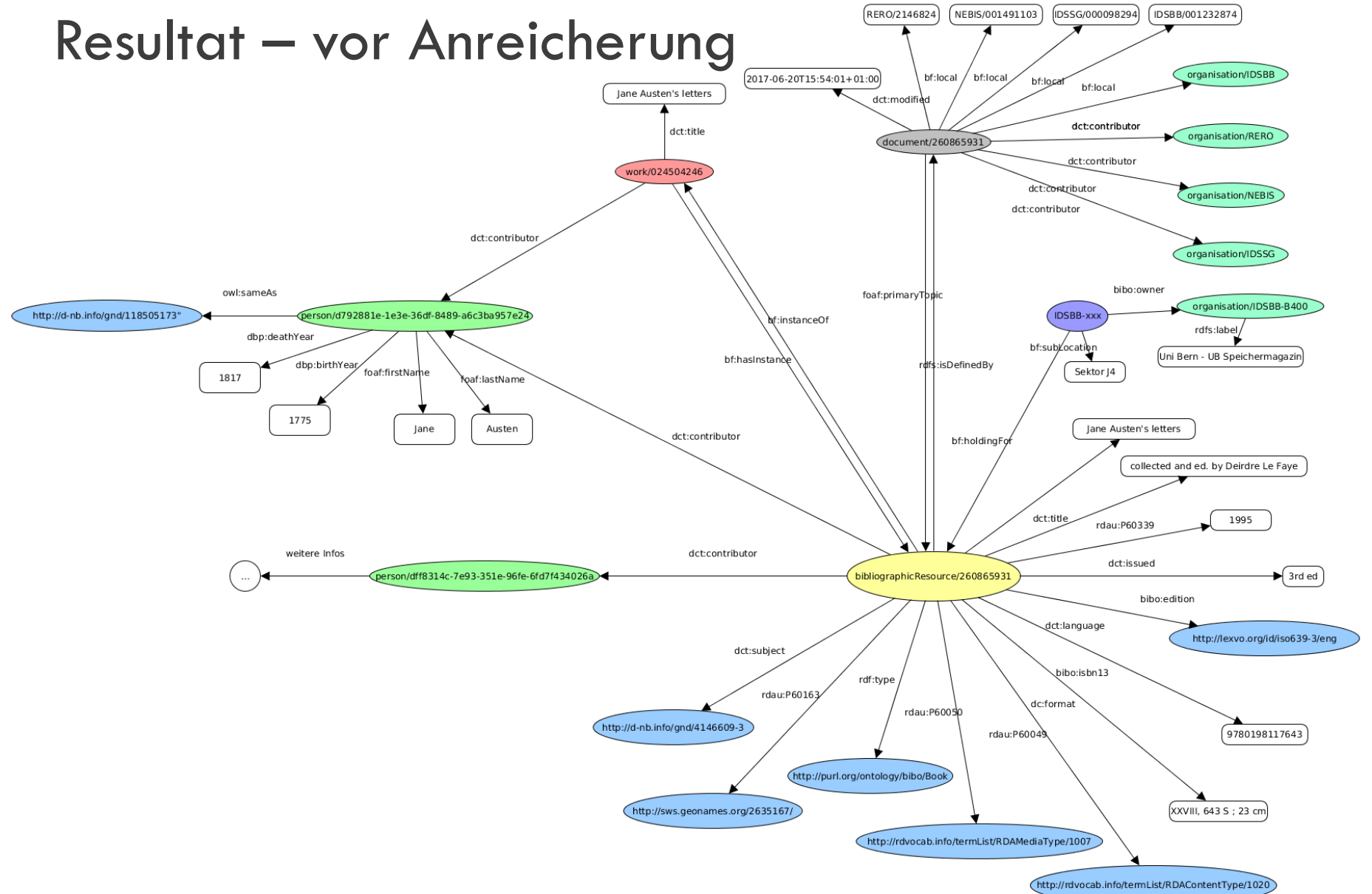
Author Hash

- GND
- Name, Titel der Person und Lebensdaten
- Name, Titel der Person und Titel der Publikation
- Organisation: Name, Abteilung, Datum, Ort

Konzept Person



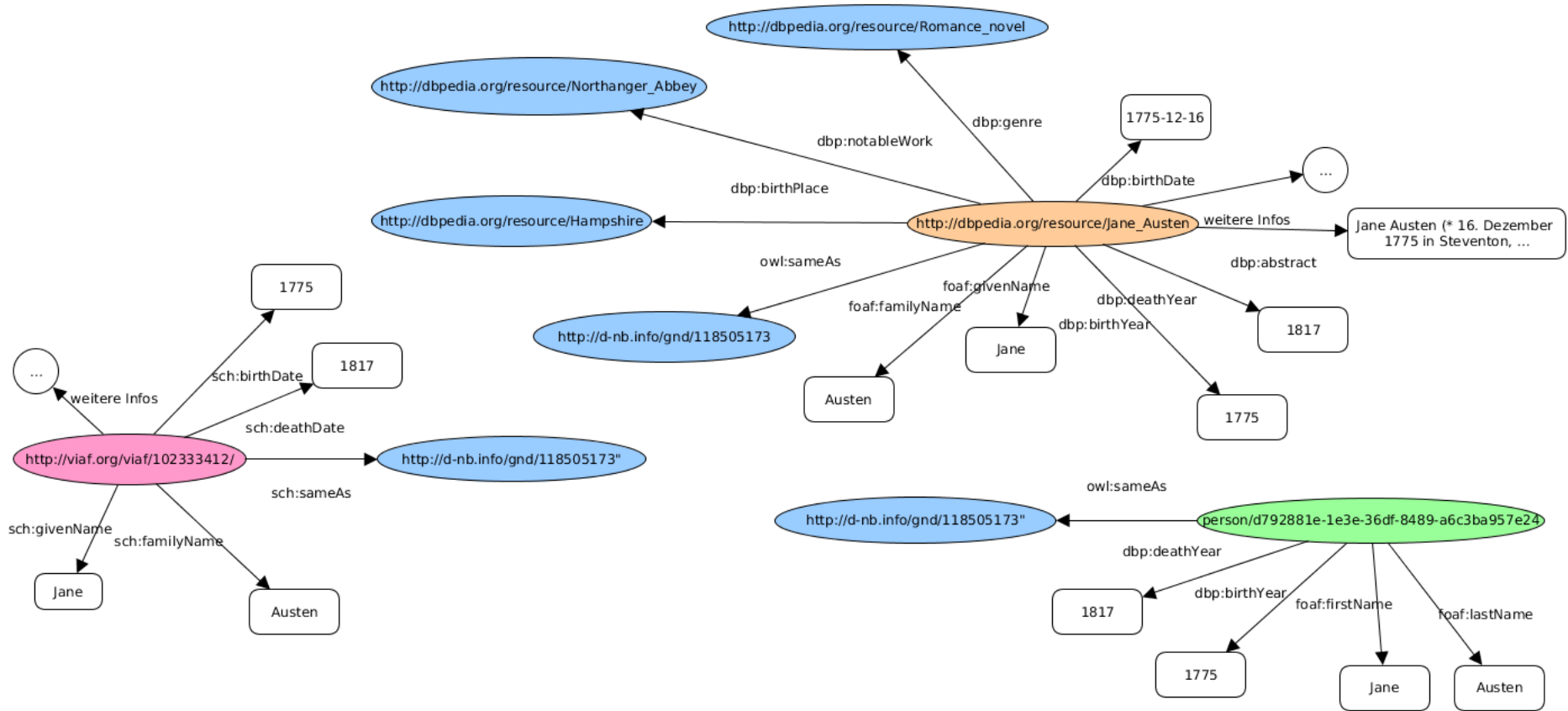
Resultat – vor Anreicherung



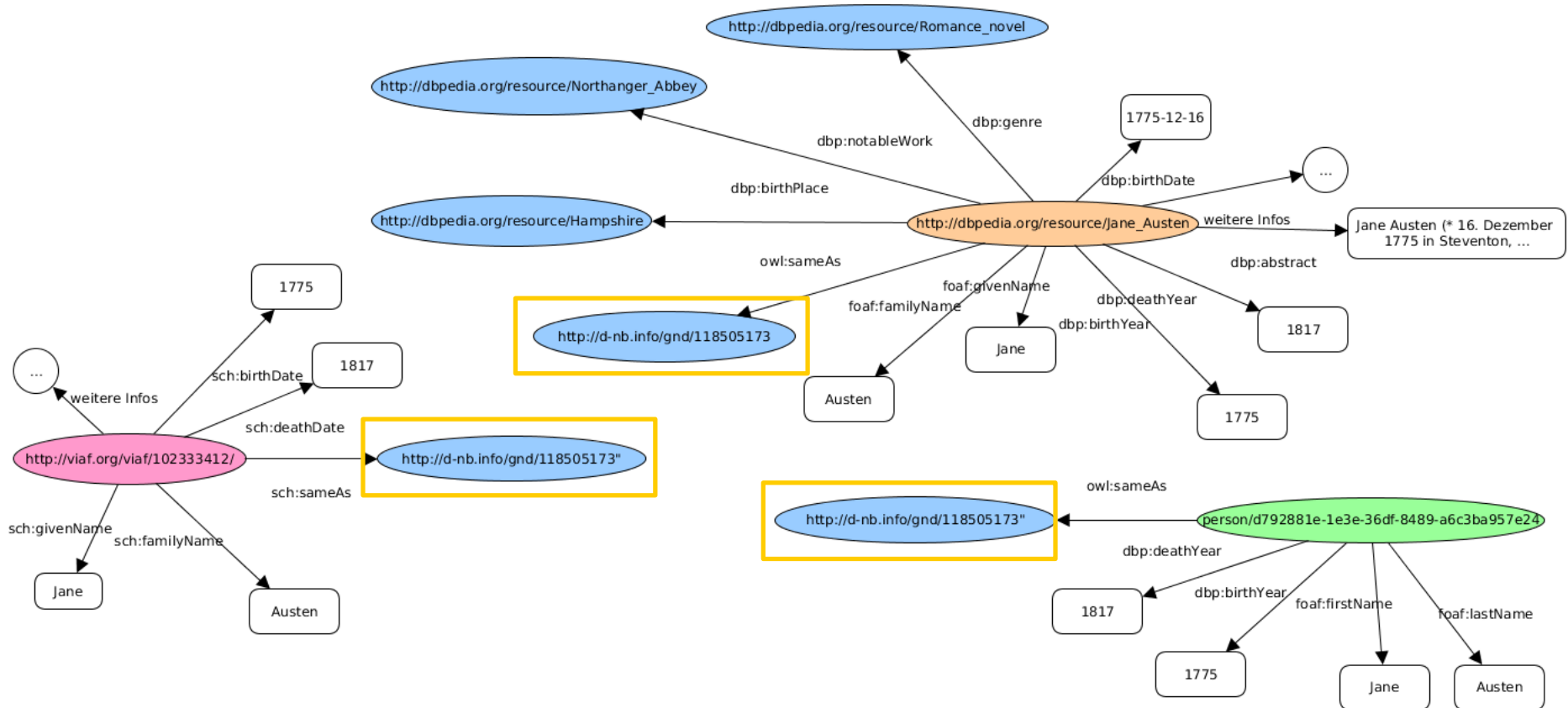
Verlinkung und Anreicherung

- Nur Personen werden verlinkt
- Verlinkung mit VIAF und DBpedia
- Matching über Vorname / Nachname / Lebensdaten oder GND-Nummer
- swissbib-Person wird angereichert mit den Informationen aus VIAF und DBpedia

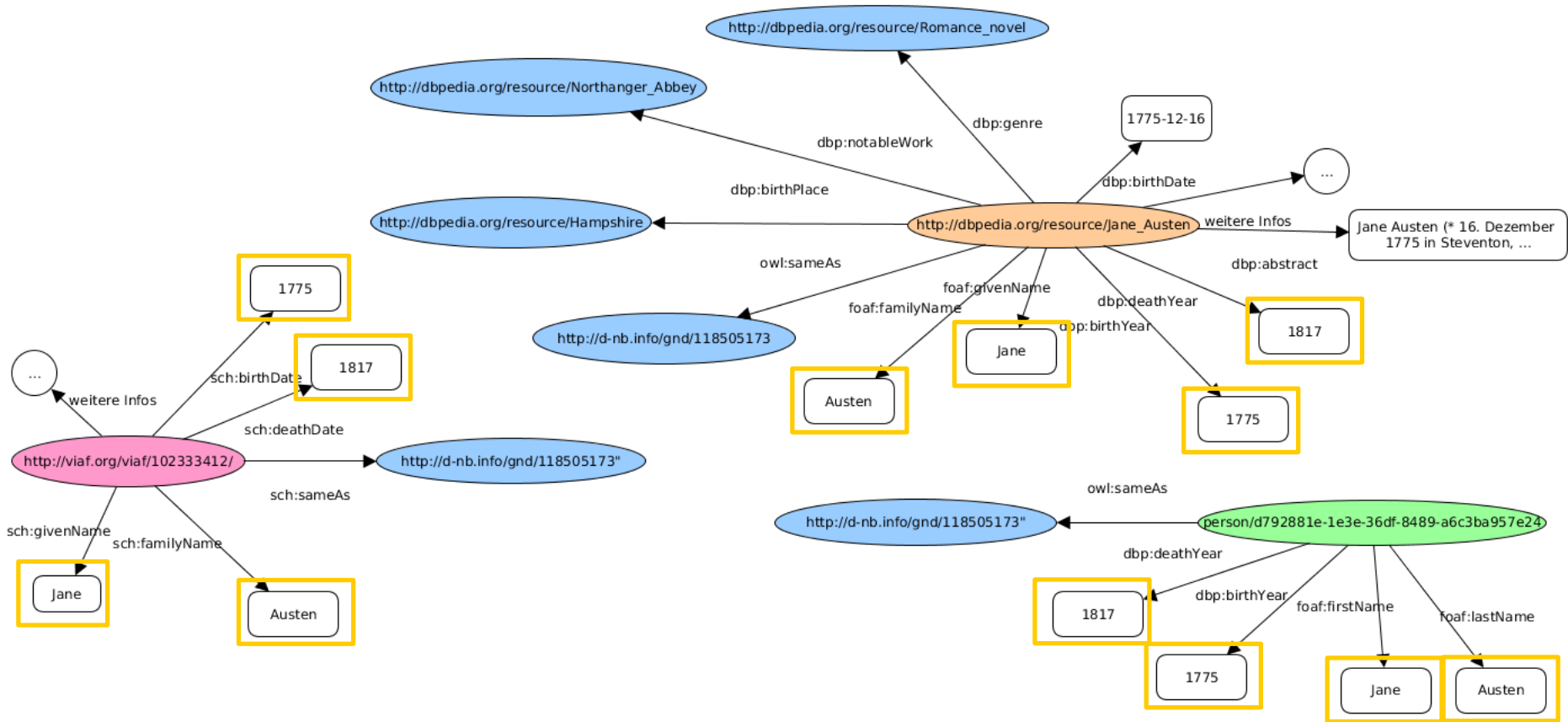
Person: VIAF, DBpedia, swissbib



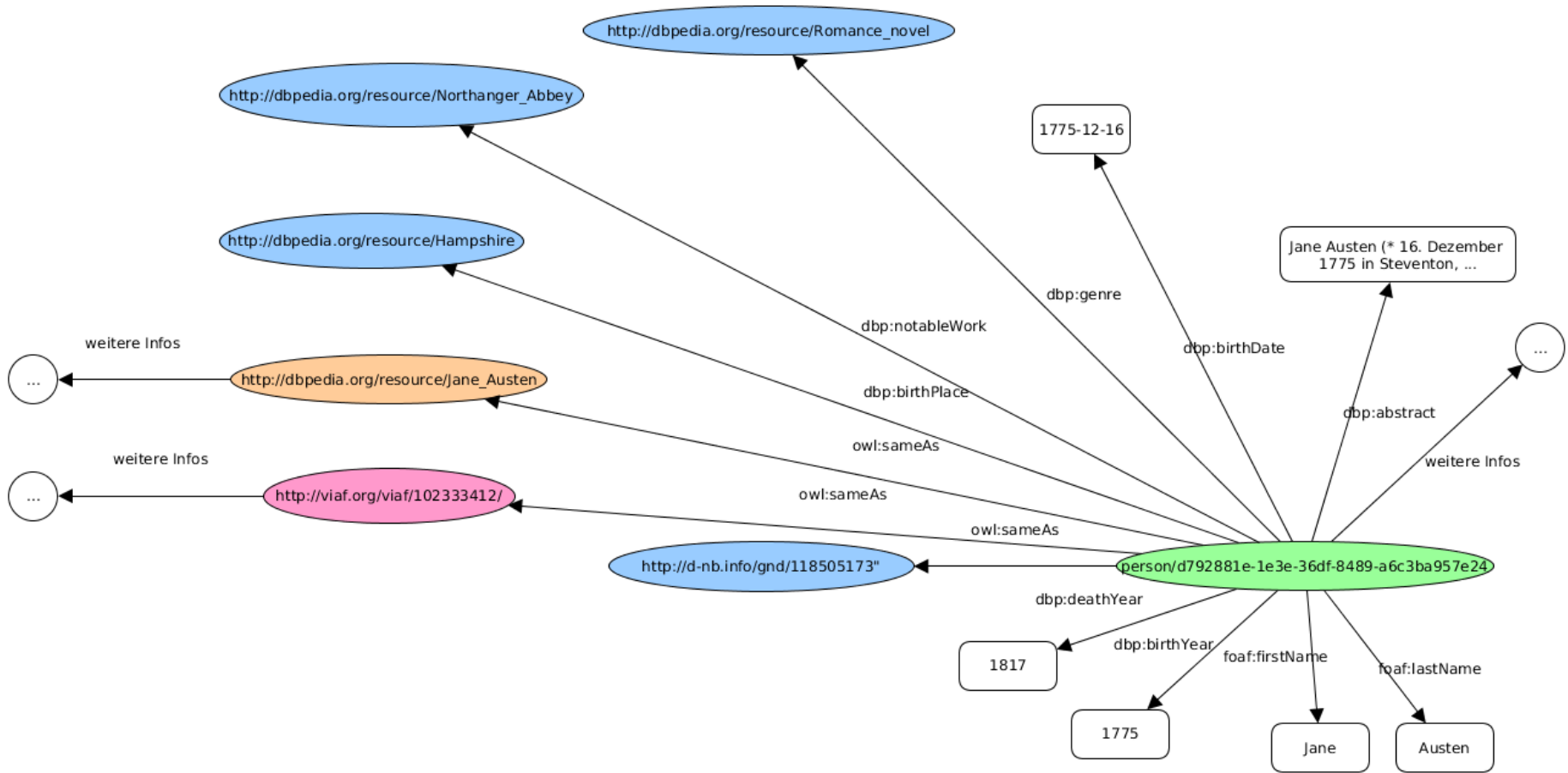
Person: VIAF, DBpedia, swissbib Matching (GND-ID)



Person: VIAF, DBpedia, swissbib Matching (Name, Lebensdaten)

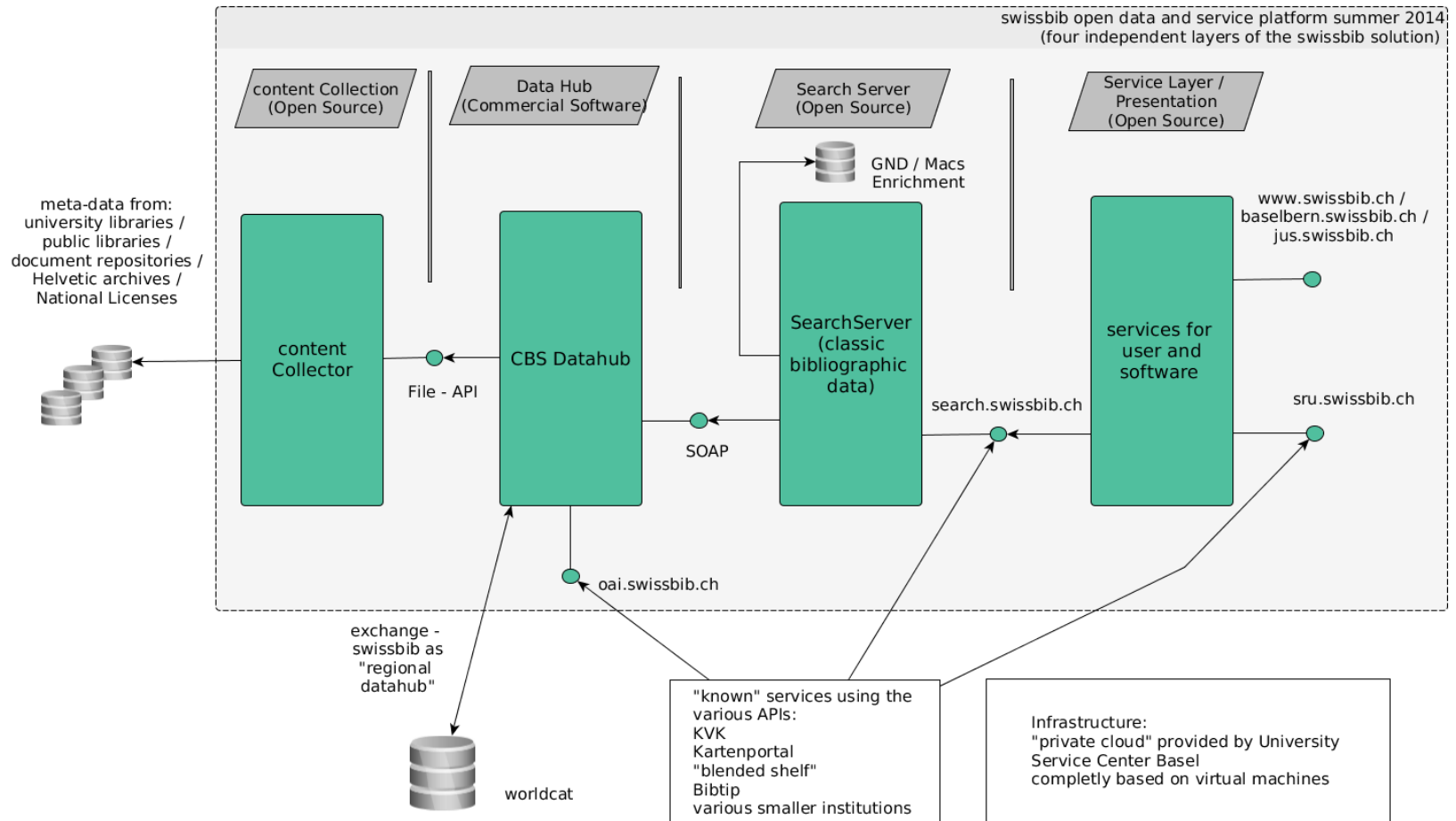


Person: Anreicherung

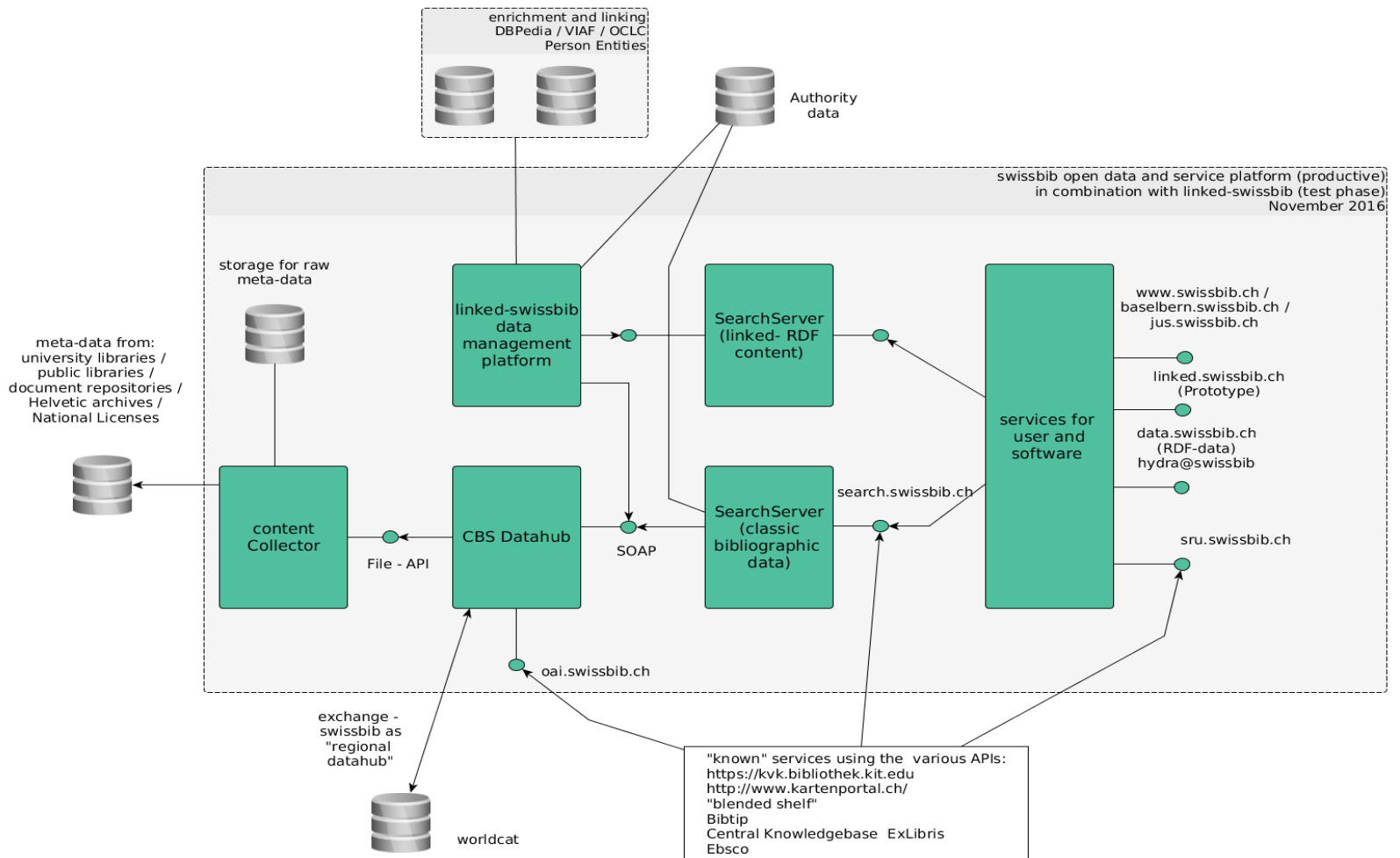


<http://data.swissbib.ch/person/d792881e-1e3e-36df-8489-a6c3ba957e24>

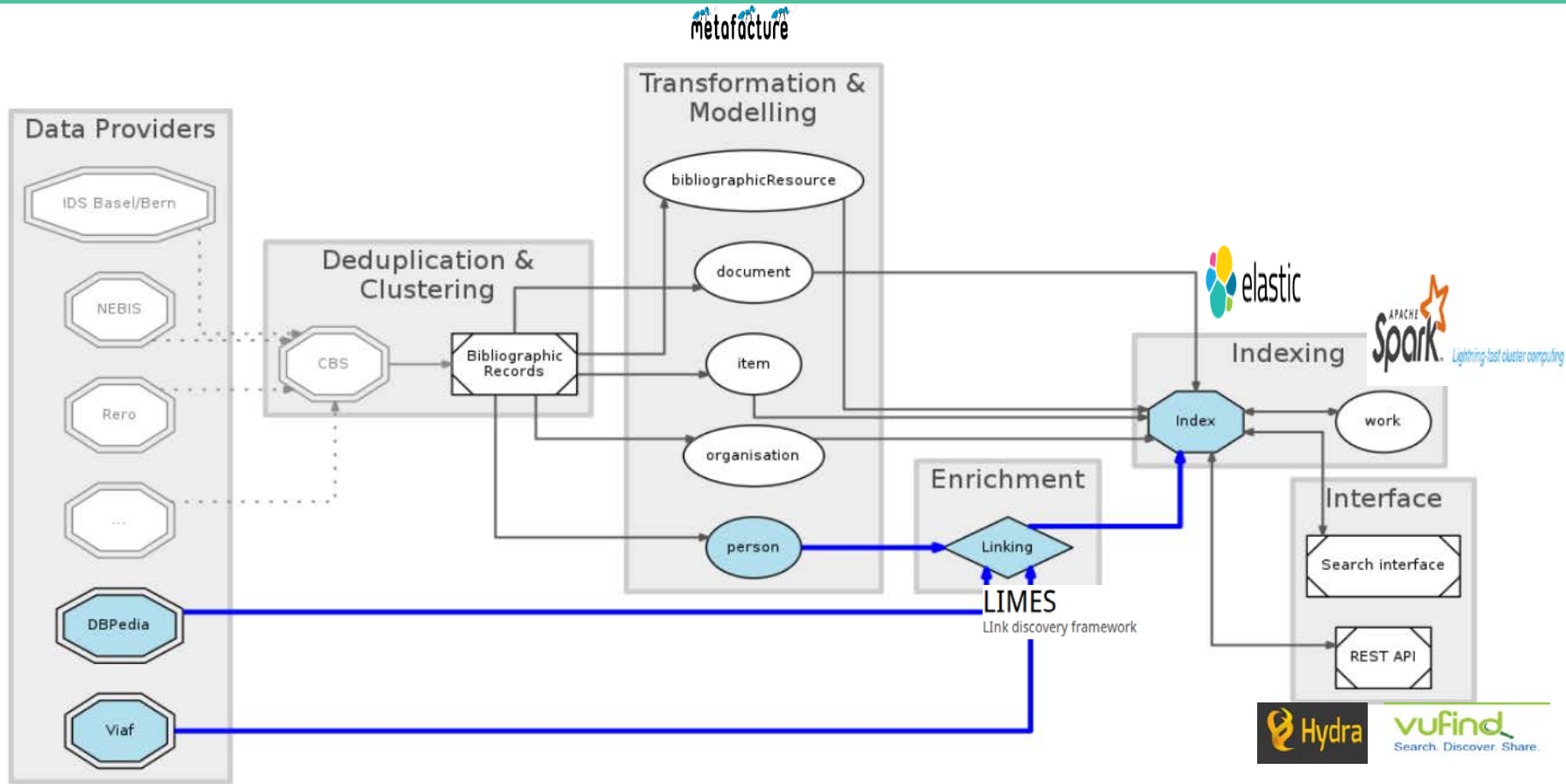
Ausgangslage (swissbib im Jahr 2014)



Schematische Abbildung Komponenten mit linked.swissbib



Workflow und Komponenten linked.swissbib



<https://www.elastic.co/videos/elasticsearch-as-hub-for-linked-bibliographic-metadata-zurich-meetup-august-2016>

<http://files.meetup.com/7646592/20160831%20Elasticsearch%20as%20Hub%20for%20Linked%20Bibliographic%20Metadata.pdf>

Nutzung von Linked (Open) (swissbib) Data

Prototyp linked.swissbib.ch

<http://linked.swissbib.ch>

- Prototyp der HTW Chur
- Autocomplete
- Personen: Knowledge Cards, Detailseiten, Tab
=> Probleme mit mehrfach vorhandene sowie mit nicht angereicherten Personen
- Themen: Knowledge Cards und Detailseiten

Vom Prototyp zur Produktion

Prototyp der HTW Chur als Basis

Überlegungen bei der Integration:

- Technisch aufbessern und Weiterentwicklungen ermöglichen
- Alle Daten in swissbib mitdenken
- So viel wie möglich anzeigen, so wenig verwirren wie möglich
- Design verbessern

Knowledge Cards – Einstieg



Jane Austen's letters

Verfasser / Beitragende:

Ort, Verlag, Jahr:

Beschreibung:

Format:

Ausgabe:

[Weitere Ausgaben](#)

Vorhanden bei Feld 6xx
GND, wenn Informationen
zum Thema auf der KC
angezeigt werden können.
Im Moment fast
ausschliesslich bei Feld 650.



Thema

Austen, Jane > 1775-1817

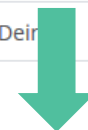
Briefsammlung 



Verfasser / Beitragende

Austen, Jane 

Le Faye, Deir



Standorte & bestellen

Beschreibung

Ähnliche Einträge

Felder

▶ IDS Basel Bern

▶ IDS St. Gallen

▶ NEBIS

▶ RERO - Réseau romand

Vorhanden, wenn
Informationen zur
Person auf der KC
angezeigt werden
können

<https://www.swissbib.ch/Record/260865931>

Knowledge Card für Personen

Jane Austen (1775 - 1817)



Geboren: 1775-12-16, Hampshire
Gestorben: 1817-07-18, /, Hampshire, Winchester

Biografie: Jane Austen (* 16. Dezember 1775 in Steventon, Basingstoke and Deane; † 18. Juli 1817 in Winchester) war eine britische Schriftstellerin aus der Zeit des Regency, deren Hauptwerke **Stolz und Mehr**

Mit Jane Austen verwandte Themen: Vitalität, Erwachsene Tochter, Schüchternheit, Frühwerk, Liebe, Roman, Konvention, Literatur, Englisch, Englischunterricht, Oberschicht, Umgangsformen, Verfilmung, Leseverstehen, Verlobnis, Fremdsprachenlektüre, Textgeschichte

[Mehr Medien von Jane Austen](#)

[Zur Personenseite von Jane Austen](#)

Informationen aus DBpedia und/oder VIAF

Themen (Feld 650 GND), die in Aufnahmen erfasst sind, wo die Person in 100/700 vorkommt

GND-Index

- GND im Format JSON-LD
- Wird 3x jährlich von der DNB erstellt
- Datentransformation analog zu der von swissbib (mit Metafacture)
- Indexiert in Elasticsearch durch swissbib
- Genutzt für Knowledge Cards und Detailseiten für Themen

GND-Index

1 5 0 2 a 1 t 2007-01-01
22/ger
Roman
(DE-588) 4050479-7

4 5 0 1 a 1 Prosaroman
(DE-588) 4050479-7

4 5 0 1 a 1 Romane
(DE-588) 4050479-7

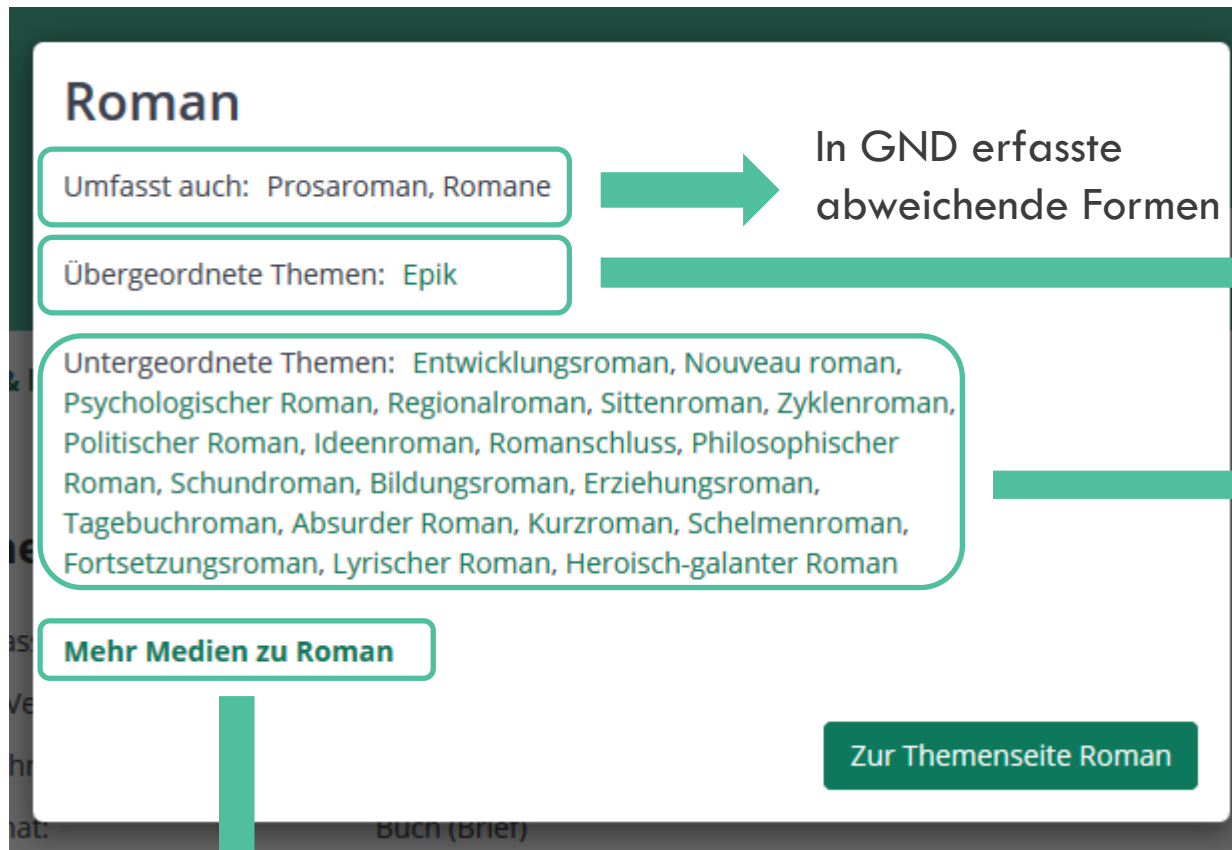
5 5 0 4 a 1 Epik
obge
w r
i Oberbegriff generisch
(DE-588) 4015025-2

5 5 0 4 a 1 Antiroman
vbal
w r
i Verwandter Begriff
(DE-588) 4271383-3

5 5 0 4 a 1 Romance
vbal
w r
i Verwandter Begriff
(DE-588) 4297637-6

```
"source": {
  "@id": "http://d-nb.info/gnd/4050479-7",
  "@type": [
    "http://d-nb.info/standards/elementset/gnd#SubjectHeadingSensuStricto"
  ],
  "http://d-nb.info/standards/elementset/gnd#broaderTermGeneric" : [
    {
      "@id": "http://d-nb.info/gnd/4015025-2"
    }
  ],
  "http://d-nb.info/standards/elementset/gnd#gndIdentifier" : [
    {
      "@value": "4050479-7"
    }
  ],
  "http://d-nb.info/standards/elementset/gnd#gndSubjectCategory" : [
    {
      "@id": "http://d-nb.info/standards/vocab/gnd/gnd-scr#12.3"
    }
  ],
  "http://d-nb.info/standards/elementset/gnd#oldAuthorityNumber" : [
    {
      "@value": "(DE-588c)4050479-7"
    }
  ],
  "http://d-nb.info/standards/elementset/gnd#preferredNameForTheSubjectHeading" : [
    {
      "@value": "Roman"
    }
  ],
  "http://d-nb.info/standards/elementset/gnd#relatedDdcWithDegreeOfDeterminacy2" : [
    {
      "@id": "http://dewey.info/class/808.3/"
    },
    {
      "@id": "http://dewey.info/class/809.3/"
    }
  ],
  "http://d-nb.info/standards/elementset/gnd#relatedDdcWithDegreeOfDeterminacy3" : [
    {
      "@id": "http://dewey.info/class/3A--3/"
    },
    {
      "@id": "http://dewey.info/class/3B--3/"
    },
    {
      "@id": "http://dewey.info/class/808.83/"
    }
  ],
  "http://d-nb.info/standards/elementset/gnd#relatedTerm" : [
    {
      "@id": "http://d-nb.info/gnd/4271383-3"
    },
    {
      "@id": "http://d-nb.info/gnd/4297637-6"
    }
  ],
  "http://d-nb.info/standards/elementset/gnd#variantNameForTheSubjectHeading" : [
```

Knowledge Card für Themen



In GND erfasste
abweichende Formen

Themen, die in der
GND-Aufnahme als
übergeordnetes Thema
erfasst sind

Themen, in deren GND-
Aufnahme dieses Thema
als übergeordnetes
Thema erfasst ist

Suche analog zu einer Suche in Thema

Weiterentwicklung

- Informationen aus GND für Körperschaften und Werke anzeigen, bei Personen ergänzen
- Personen aus Feld 600 für Personen-Anreicherung berücksichtigen
- Werk-Konzept verwendbar machen
- Verbesserung Matching/Anreicherung von Personen
- Matching von Körperschaften, Werken
- ...

Schnittstellen für Maschinen: Sparql

- Sparql: Abfragesprache für RDF Daten
- Protokoll zur Datenübertragung
- Im Netz gibt es viele Endpunkte (Server) zur Abfrage von RDF Daten (bekanntes Beispiel: DBPedia)
- Warum nicht in linked.swissbib: Verfügbarkeit der Server bei grossen Datenmengen wie in swissbib sehr problematisch
- Beispielabfrage Dbpedia
<https://github.com/linked-swissbib/workshop-bern-20180412/blob/master/beispielabfrage.dbpedia.txt>

Demo: Sparql mit swissbib Testdatenset

- Benutzung des freien Sparql Servers Apache Jena Fuseki (<https://jena.apache.org/>)
- Beschreibung des Ablaufs plus link zum Download der Testumgebung
<https://github.com/linked-swissbib/workshop-bern-20180412/blob/master/hands.on.jena.sparql.txt>

Schnittstellen für Maschinen: data.swissbib.ch

<http://data.swissbib.ch>

- CC0-Daten stehen zur
Nachnutzung zur
Verfügung
- Hydra vocabulary

swissbib 

Hypermedia driven REST API for linked bibliographic resources.

Response

```
@context: http://data.swissbib.ch/contexts/BibliographicResource
@id: http://data.swissbib.ch/bibliographicResource
@type: "hydra:Collection"
hydra:member:
  @id: http://data.swissbib.ch/bibliographicResource/016831268
  @type: http://purl.org/dc/terms/BibliographicResource
  id: "016831268"
  title: "Nella foresta del vocabolario : storia di parole"
  language: http://lexvo.org/id/iso639-3/ita
  instanceOf: http://data.swissbib.ch/work/016831268
  format: "235 p ; 19 cm"
  edition: "[3a ed.]"
  isbn10: "8804360259"
  isbn13: "9788804360254"
  bibliographicCitation: "Oscar guide ; 101. "
  contributor: http://data.swissbib.ch/person/2ca568b8-3e85-3c44-9a5e-aa3cbb7a190c
  issued: "1992"
  isDefinedBy: http://data.swissbib.ch/bibliographicResource/016831268/about
  @id: http://data.swissbib.ch/bibliographicResource/01683142X
  @type: http://purl.org/dc/terms/BibliographicResource
  id: "01683142X"
  title: "Sui miti delle acque"
  language: http://lexvo.org/id/iso639-3/ita
  format: "264 S ; 19 cm"
  contributor: http://data.swissbib.ch/person/8c233b51-62be-3103-895c-361b09bb98bb
  issued: "1895"
  isDefinedBy: http://data.swissbib.ch/bibliographicResource/01683142X/about
```

Schnittstellen für Maschinen: data.swissbib.ch

- auf REST und Hydra Prinzipien basierend
- Hydra: noch nicht verabschiedete W3C Empfehlung
- Ziel:
keine proprietären REST Schnittstellen da sie aufgrund des standardisierten Vokabulars selbsterklärend ist
- Weitere Informationen
<https://www.w3.org/community/hydra/>
<http://www.hydra-cg.com/>
<http://www.hydra-cg.com/spec/latest/core/> (Draft Spezifikation)
(Hinweis: an der Schnittstelle wird noch gearbeitet)

Quellen / Links – Linked Data (im workshop benutzt)

- Linked Data Engineering
<https://open.hpi.de/courses/semanticweb2016>
<https://open.hpi.de/courses/semanticweb2017> (Start 16.4.2018)
- Wood, David. *Linked Data : Structured Data on the Web*. Shelter Island, NY: Manning, 2013.

Quellen / Links - swissbib

- GitHub
<https://github.com/swissbib>
<https://github.com/linked-swissbib>
- linked.swissbib.ch: Beta RESTful API
<http://data.swissbib.ch/>
- Datenmodell linked.swissbib
<https://linked-swissbib.github.io/datamodel/>
- Blog Serie «swissbib data goes linked»
<http://swissbib.blogspot.ch/2016/04/swissbib-data-goes-linked-teil-1.html>
- Interlinking Large Scale Library Data with Authority Records / Felix Bensmann, Benjamin Zapilko and Philipp Mayr
<http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fdigh.2017.00005/full>
- Elasticsearch as Hub for Linked Bibliographic Metadata
<http://files.meetup.com/7646592/20160831%20Elasticsearch%20as%20Hub%20for%20Linked%20Bibliographic%20Metadata.pdf>
<https://www.elastic.co/videos/elasticsearch-as-hub-for-linked-bibliographic-metadata-zurich-meetup-august-2016>

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Günter Hipler

Systems Architect

Project swissbib

Universitätsbibliothek Basel

guenter.hipler@unibas.ch

Silvia Witzig

Metadata Specialist

Project swissbib

Universitätsbibliothek Basel

silvia.witzig@unibas.ch